Ueber die

subcutanen Muskel- und Nerven-Verletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Fakultät zu Erlangen

am 16. Dezember 1886

von

Semmi Ascher
aus Schwerin (Grossherzgt. Mecklenburg).

Erlangen 1887.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Ueber die

subcutanen Muskel- und Nerven-Verletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Fakultät zu Erlangen

am 16. Dezember 1886

von

Semmi Ascher
aus Schwerin (Grossherzgt. Mecklenburg).

Erlangen 1887.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät.
Referent: Professor Dr. Heineke.

Seiner teuren Mutter

als Zeichen der Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546422_0175

Die subcutanen Verletzungen, welche einzelne Teile des menschlichen Körpers ohne direkte Einwirkung einer äusseren Gewalt treffen, sind von besonderem Interesse, sowohl in Bezug auf ihre Aetiologie als auch deswegen, weil sie, im Verhältnis zu anderen traumatischen Schädigungen, nur selten beobachtet werden. Diese Verletzungen treffen am häufigsten das Sehnen- und Muskelgewebe, bei weitem seltener die peripheren Nerven. Wir müssen uns ihre Entstehung auf folgende Weise vorstellen:

Wenn wir einen einfachen Kautschuckfaden einer Dehnung unterwerfen, so können wir dieselbe bis zu einer gewissen Grenze, der Elasticitätsgrenze des Kautschucks, fortführen, und er nimmt nach dem Aufhören der Einwirkung sofort seine frühere Gestalt wieder an. Führen wir aber die Dehnung über diese Elasticitäts-Grenze hinaus, so wird der Kautschuck entweder schlaff werden, oder es tritt eine Continuitäts-Trennung desselben ein, die wiederum eine partielle oder totale sein kann.

Dieselbe Erscheinung zeigt sich auch bei der übermässigen Dehnung der Sehnen, Muskeln und Nerven, am häufigsten an den Sehnen, seltener an den Muskeln, sehr wenig beobachtet ist diese Verletzung an den Nerven, welche Erscheinung sich in einfacher Weise erklären lässt.

Eine jede elastische Substanz hat je nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung eine verschiedene Elasticitäts-Grenze. Diese Elasticitäts-Grenze können wir ausdrücken durch das Gewicht, durch welches ein elastischer Körper von 1 □mm Querschnitt um seine eigene Länge gedehnt würde, wenn er nicht vorher schon zerrisse. Dieses „Elasticitätsmaas“ beträgt für den ruhenden Muskel 0,2734, für

die Sehne 1,6693, für den Nerven aber 1,0905 [1]). Darnach sollte man nun annehmen, dass gerade der Muskel, welcher das geringste Elasticitätsmass hat, am häufigsten diesen Verletzungen ausgesetzt ist, jedoch kommt hier noch ein anderes Moment in Betracht.

Die Sehne, deren Gewebe aus parallel nebeneinander liegenden, durch ein dichtes Zellgewebe fest mit einander verbundenen Fasern besteht, hat, wie schon oben angegeben, einen bedeutenden Grad von Festigkeit und Elasticität; der Sehne fehlt jedoch die eigentümliche Contractionsfähigkeit der Muskeln, und ihr Widerstand gegen äussere Gewalten beruht allein auf ihrer physicalischen Dehnbarkeit. Jede auf den Muskel dehnend wirkende Gewalt erweckt die demselben innewohnende Contractionsfähigkeit, weshalb der Muskel auch stärkeren Gewalten gegenüber unverletzt bleibt [2]). Dies ist der Grund, weshalb die Sehnen eher einer spontanen Verletzung unterliegen, als die Muskeln; die Nerven aber bleiben deswegen meistens verschont, weil sie erstens mehr geschützt in der Tiefe liegen, dann aber wegen ihrer geringeren Spannung, grossen Dehnbarkeit und lockeren Einbettung einer jeden Dehnung mehr nachgeben können.

Es ist nun nicht anzunehmen, dass es immer gerade die Stärke der Gewalt ist, welche die Cohäsions-Kraft der Gewebsfasern überwindet, von grosser Bedeutung ist vielmehr der Grad der Geschwindigkeit, mit welcher die Kraft einwirkt. Während bei allmählicher Verstärkung eine bestimmte Gewalt noch nicht zu einer Zerreissung geführt hätte, kann dieselbe Gewalt durch die plötzliche Anspannung zu einer vollständigen Ruptur des schon bis zum äussersten Grade contrahirten Muskels oder seiner Sehnen führen. Plötzliche, unvermittelt geänderte, nicht combinirte Anstrengungen sind es daher besonders, welche dieses Zerschellen der Fasern verursachen.

Noch eine andere Ursache müssen wir für diese Ver-

---

1) Landois, Lehrbuch der Physiologie, Wien 1885.
2) Dr. Morf, Bayrisches Intelligenzblatt Jahrgang XXI.

letzungen angeben. Denken wir uns, alle Muskeln der Extremitäten sind contrahirt, um eine grosse Last zu heben. Wird diese Last nun mit der grössten Anstrengung vom Boden aufgenommen, so kommt es sehr leicht durch die Contraextension, welche durch das Gewicht auf die Muskeln ausgeübt wird, zu einer Ruptur in der Sehne oder auch im Muskelparenchym selbst. Diese Anschauung vertritt auch Gussenbauer[1]). „Dehnung und Zerreissung der Muskelsubstanz beobachtet man oft genug, wenn ein contrahirter Muskel im Momente seiner maximalen Contraction noch eine Ausdehnung erfährt, wie sich dies nicht selten beim Sprung, Heben schwerer Lasten ereignet".

Auch Nélaton[2]) spricht sich dahin aus, dass die Muskelfasern auch reissen können, nachdem sie sich zusammen gezogen haben, wenn eine mechanische Kraft, überlegen der, welche die Muskel belebt, plötzlich ihrer Contraction entgegenwirkt.

Die Widerstandskraft des Muskels gegen äussere Gewalten ist also eine sehr grosse; es kommt viel eher zu Rupturen der Sehne als des Muskels und reisst letzterer wirklich, so findet die Zerreissung gewöhnlich an der Stelle statt, an welcher der Muskel in seine Sehne übergeht. Für diese Erscheinung werden von den Autoren verschiedene Gründe angegeben; die Trennung gerade an dieser Stelle wird vor allem dadurch begünstigt, dass sich hier die Zahl der Muskelbündel um ein Bedeutendes verringert, wodurch die Widerstandskraft des Muskels geschwächt wird[3]). Beachtet muss dann noch werden, dass an der Zusammentrittsstelle einer nur dehnbaren und einer contractilen Substanz, bei jeder Dehnung von der ersteren ein Zug auf die letztere ausgeübt wird.

Die übermässige Dehnung des Muskels kann aber auch so wirken, dass den Knochen, an welchem sich die Sehne

---

1) Gussenbauer, Traumatische Verletzungen, deutsche Chirurgie, Bd. XV.

2) Nélaton, Elements de la Path. chir. Paris 1844.

3) Hennemann, Beiträge mecklenburgischer Aerzte 1830.

des Muskels befestigt, eine Verletzung trifft, ja dies scheint sogar ebenfalls noch häufiger zu sein, als dass der Muskel in seinem Parenchym reisst. Wenn ein Mensch beim Ausgleiten, das Bestreben des Körpers, nach rückwärts zu fallen, durch plötzliche, heftige Contraction des M. extensor cruris zu verhindern sucht, so entsteht dabei leicht eine Fractur der Patella, zuweilen aber ereignet es sich auch, dass das Ligamentum patellae an seiner Insertions-Stelle an der Patella, oder, allerdings seltener, an seiner tibialen Insertions-Stelle einreisst [1]). Es kommen diese Verletzungen der Knochen auch noch an anderen Körperstellen vor, worauf wir später zurückkommen werden. Endlich haben wir unter diese subcutanen Verletzungen auch die Luxationen der Sehnen, welche bisweilen beobachtet sind, zu rechnen; auch die Distorsion der Gelenke kann auf diese Weise zu Stande kommen, jedoch liegt die Beschreibung derselben nicht in dem engeren Rahmen unserer Arbeit.

Nicht alle Sehnen und Muskeln werden gleich häufig verletzt werden; am häufigsten sind es wohl die langen Muskeln der Extremitäten, ferner diejenigen, welche zwischen den Rumpf- und Extremitäten-Knochen ausgespannt sind, also der M. sacrolumbalis, M. quadratus lumborum und M. serratus anticus major, dann wird auch sehr häufig der M. rectus abdominis von dieser subcutanen Zerreissung betroffen.

Wie sich die Verhältnisse bei den Verletzungen der Nerven gestalten, darauf werden wir später näher eingehen.

Es ist leicht zu erkennen, dass ein Trauma, welches durch allzu grosse Anstrengung zu Stande kommt, beim Manne häufiger sich finden wird, als bei der Frau, und dass beim männlichen Geschlechte wiederum dasjenige Lebensalter das grösste Contingent dazu stellen wird, in welchem der Kampf ums Dasein den Mann zu den schwersten Arbeiten zwingt.

Gehen wir nun zur Betrachtung der einzelnen Muskel-

1) König, specielle Chirurgie. Göttingen 1885, Bd. III.

gruppen und wenden wir uns zunächst zu den Verletzungen der Sehnen und Muskeln der oberen Extremität. Es sind nur wenige Fälle, die hierher gehören, bis jetzt in der Litteratur beschrieben worden, und es mag auch nur selten an dieser Stelle zu derartigen Verletzungen kommen.

Beobachtet sind Rupturen des M. deltoides [1]), namentlich bei dem Heben schwerer Lasten, ferner der Sehne des M. triceps [2]) beim Falle, des M. pectoralis major [3]) ebenfalls beim Lastheben.

Interessanter erscheint uns die sehr seltene Ruptur des M. biceps und wir wollen einige bis jetzt beschriebene Fälle hier in Kürze anführen. A. Jarjavay [4]) beschreibt folgenden Fall einer partiellen Ruptur des M. biceps:

„Ein 43jähriger kräftiger Arbeiter empfand beim Werfen einer Schaufel voll Erde ein Krachen im Verlauf des M. biceps, in Folge dessen er den Arm nicht mehr zu heben vermochte. Bei Aufnahme des Kranken in das Spital, acht Tage nach dem Unfall, war im Verlaufe des Muskels eine, bei dessen Contraction schmerzhafte, eigrosse Geschwulst nachweisbar, ohne dass man eine Trennung der oberflächlichen Muskelfasern hätte fühlen können. Fünf Tage später erschien an der äusseren oberen Seite des M. biceps eine Ecchymose, während Schmerz und Geschwulst abgenommen hatten. Nach Verlauf von 2 Wochen verschwand der Schmerz auch bei Contraction des Muskels, der Arm schien jedoch noch sehr kraftlos".

Es wurde in diesem Falle auf Grund der Bewegungsstörung der Geschwulst und des Schmerzes eine Zerreissung der tieferen Muskelteile angenommen.

Dr. Samuel Ashurst [5]) beschreibt folgenden Fall von Ruptur des M. biceps:

„Bei einem wegen einer Schädelwunde ins Spital auf-

---

1) Sedillot, Mém. sur la rupture musc. 1817.
2) Paul Güterbock, Archiv f. klinische Chir. 1875.
3) Patissier, Malad. des artic. 1822.
4) Union méd. 1863 T. XVIII.
5) Philad. med. Times 1873.

genommenen Manne fand sich zugleich eine Ruptur des M. biceps brachii. An der Vorderfläche des Armes befand sich eine Depression, in dessen Tiefe man die Enden des zerrissenen Muskels als dicke Stränge fühlen konnte. An der Haut befand sich nur eine unbedeutende Ecchymose, so dass die Ruptur eher durch eine plötzliche Zusammenziehung des Muskels als durch direkte Gewalt entstanden zu sein schien. Die vollständige Heilung erfolgte nach dreizehn Tagen".

Eine Ruptur des M. biceps, welche zu einer Vereiterung führte, beschreibt A. Poncet[1]):

„Eine Frau erlitt eine Zerreissung des M. biceps in dem Moment, wo eine Gefährtin, mit welcher zusammen sie einen schweren Waschtrog transportirte, den letzteren fallen liess. Da Patientin trotz Schmerzen und Anschwellung wieder arbeitete, entstand nach drei Wochen ein fluctuirender Tumor an der Grenze des mittleren und unteren Drittels des Muskels. Nach der Eröffnung trat schnelle Vernarbung und vollständige Wiederherstellung des Muskelfunction ein, nur eine kleine Schwäche blieb zurück".

Unter mehreren andern Fällen von subcutanen Muskel- und Nerven-Rupturen beschreibt Dr. Uhde folgende Verletzung des M. biceps[2]):

„Ein Soldat erlitt beim Bajonettiren eine Ruptur des grossen und kleinen Kopfes des M. biceps am rechten Arm in der Höhe des unteren Endes des M. deltoideus. Er hörte ein lautes Krachen und sofort fiel ihm der stark gestreckte Arm an den Körper herab, baumelte, und Patient war nicht im Stande, das Gewehr emporzuheben, die Finger zu bewegen, und den Vorderarm zu flectiren, zugleich bestanden starke Schmerzen. An der Stelle der Muskelzerreissung drei cm breiter Zwischenraum. Heilung nach vier Wochen unter Bildung einer bandartigen festen, drei bis vier Finger breiten Narbe.

---

1) Gazette des hôp. 1873. Nr. 52.

2) Zur Casuistik subcutaner Rupturen von Dr. Uhde. Langenbecks Archiv XVI.

Durch forcirte Beugungen können Zerreissungen des dorsalen Bandapparates des Ellbogen-Gelenkes, zuweilen auch Fractur des untern Endes des Humerus entstehen, durch gewaltsame Dorsalflexion kann Sprengung der vorderen Kapselwand und des medialen Seitenbandes eintreten. Auch die Absprengung des Olecranon von seinem Zusammenhang mit der Sehne des M. triceps nach übermässiger Anstrengung dieses Muskels ist beobachtet worden [1]). An dem Unterarm ist eine Zerreissung der Sehne des M. extensor carpi ulnaris und der Sehne der M. extensores carpi radiales von Boyer [2]) und ferner von Grantham [3]) in Folge des Hebens einer schweren Last beschrieben.

Eine Zerreissung der Sehne des langen Daumenstreckers beschreibt Duplay, bei einem 36jährigen Manne, der sich durch einen Fall eine schwere Zerrung des Daumens zugezogen hatte. In der Höhe der Tabatière war eine schmerzhafte, kleine Geschwulst bemerklich, welche bei passiv ausgeführten Bewegungen ihre Stelle veränderte.

An den untern Extremitäten sind die subcutanen Verletzungen der Sehnen und Muskeln wohl am häufigsten beobachtet und sie sind, da dieselben zum Teil recht erhebliche Bewegungsstörungen machen, die sogar dauernde bleiben können, von nicht geringem Interesse.

Verletzungen des M. Psoas nach dem Heben schwerer Lasten sind in grosser Anzahl beschrieben; Maydl [4]) führt sieben Fälle dieser Art an, ebenso erwähnt er eine einmalige Verletzung des M. glutaeus mit derselben Ursache. Ueber eine Zerreissung des M. gracilis der rechten Seite berichtet Brunzlow [5]). Wir führen den Fall kurz an:

„Ein Lieutenant mit straffer Muskulatur wollte während des Tanzens den rechten, etwas flectirten Schenkel exten-

---

1) König spec. Chir. Bd. III.

2) Boyer, Abhandlung von den chir. Krankheiten. Bd. XI.

3) London med. gazette 1851.

4) Maydl über subcutane Muskel- und Sehnen-Zerreissungen sowie Rissfracturen. D. Zeitschrift f. Chir. 1882. Bd. XVII.

5) Med. Zeitung v. V. f. H. in Pr. 1838.

diren und die Fussspitze desselben auf den Boden und nach aussen setzen. Hiebei glitt diese sehr schnell nach aussen ab, worauf plötzlich sehr heftiger Schmerz am oberen und inneren Teile des rechten Oberschenkels entstand. Es fand sich bei der Untersuchung eine sehr schmerzhafte, härtlich erhabene Stelle in der Gegend des oberen Teiles des rechten Gracilis, abwärts, wenig entfernt von seinem Ursprung. Bewegungen des Schenkels waren schmerzhaft und schwer ausführbar. Die Heilung erfolgte nach Resorption des ziemlich bedeutenden Blutextravasates in kurzer Zeit, ohne Störungen zu hinterlassen".

Eine Ruptur des M. rectus femoris sinistri wird von Uhde beschrieben. Dieselbe war nach einem Falle entstanden, bei welchem das linke Bein unter das Rechte geriet. Die Diagnose wurde auf Grund der deutlich fühlbaren abgerissenen Muskelgeschwulst gestellt.

Auch am Oberschenkel kommen Fracturen nach übermässiger Dehnung vor, und es wird eine Absprengung des Trochanter minor nach Ueberanstrengung von Wilmart[1]) beschrieben.

Bei weitem wichtiger als diese Verletzungen sind diejenigen, welche den M. quadriceps, dessen Sehne oder auch Insertionstelle an der Patella treffen. Von einzelnen Beschreibungen dieser Verletzungen dürften folgende eine besondere Erwähnung verdienen:

„Bei einem Sturz von der Treppe, bei welchem der Patient sich noch zu halten strebte, indem er den Oberkörper stark nach hinten überbog, fiel derselbe auf die Kniee, so dass das ganze Gewicht des fallenden Körpers auf dieselben zu ruhen kam. Sofort liess sich oberhalb des Kniees ein Krachen vernehmen und ebendaselbst empfand der Mann einen dumpfen Schmerz. Er musste ins Spital getragen werden, und es fand sich, ohne irgend eine Verletzung der äussern Haut, an jedem Beine, etwa drei Finger breit oberhalb des Kniegelenks, eine quer über den Schenkel verlaufende wenigstens 1 cm breite und lange Grube, welche sich noch vergrösserte, wenn das Glied gebeugt wurde. Es unter-

1) La Presse méd. belge 1875.

lag keinem Zweifel, dass an beiden Beinen die Sehnen des M. quadriceps von dem Muskelbauche abgerissen war, und zwar in Folge der plötzlichen indirekten Gewalt. Die Heilung erfolgte nach 8 Wochen, jedoch waren noch nach einem Jahre die Bewegung des Beines etwas gehindert“ [1]).

Dieselbe Verletzung aus gleicher Veranlassung wurde auch in hiesiger Klinik vor einigen Jahren beobachtet.

Eine Ruptur des Ligam. patellare inferius dextrum ist von Uhde in der schon mehrfach erwähnten Arbeit beschrieben:

„Ein gymnastischer Künstler sank nach einem, aus ziemlicher Höhe ausgeführten, Luftsprung plötzlich zusammen, indem der rechte Unterschenkel unter den Oberschenkel flectirt wurde. Es war das Ligam. patellare inferius des rechten Beines dicht unterhalb der Spitze der Kniescheibe subcutan abgerissen. Die Patella war 6,5 cm durch den M. quadriceps an der Vorderfläche des Oberschenkels hinaufgezogen. Es fanden sich starke Schmerzen und Bewegungsstörungen; die Heilung erfolgte nach vier Wochen, jedoch so unvollkommen, dass Patient nur mit Hilfe eines Stockes gehen konnte.

Die Fracturen der Patella, welche durch übermässigen Muskelzug entstehen, sind nicht gerade selten und bilden 18,0 % aller Patellar-Fracturen. Die Verletzung entsteht gewöhnlich, indem ein Fallender durch vehemente Wirkung des Extensor cruris den nach hinten sinkenden Körper zu halten und vorwärts zu werfen sucht [2]).

Auch Abreissungen der Spina Tibiae mit Verschiebung derselben nach oben sind mehrfach beschrieben. Ein veralteter Fall der Art fand sich bei einem Manne, der sich eines anderen Leidens wegen vor einiger Zeit in der hiesigen Poliklinik vorstellte.

Am Unterschenkel ist es besonders die Ruptur der Tendo Achillis, welche verhältnismässig häufig, ja wohl am

1) Maydl, deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1883.

2) König. spec. Chir. und Boyer, Abhandlung von den chir. Krankheiten.

häufigsten von allen Sehnen-Rupturen beobachtet ist. Ihre Entstehung ist gewöhnlich durch einen weiten Sprung bedingt, bei welchem der Körper mit Gewalt vorwärts geschleudert, dann aber, sobald der Boden berührt ist, um einem Falle zu entgehen, nach hinten geworfen wird [1]).

Die Ruptur einzelner Muskelbündel des M. gastrocnemius findet sich ebenfalls nicht selten nach einem Sprunge und zeichnet sich durch grosse Schmerzhaftigkeit aus, während oft jeder objektive Befund fehlt. Auch Rupturen des M. plantaris longus sind beschrieben und zwar besonders von französischen Autoren; ihr Vorkommen wird jedoch von anderen bezweifelt. Auch uns will diese Verletzung bei der untergeordneten Bedeutung dieses Muskels für den Menschen (Hyrtl nennt ihn einen schwachen Hilfsmuskel) etwas unwahrscheinlich erscheinen.

Die Fracturen des Fersenbeines, welche Maydl in seinem sehr ausführlichen Aufsatze erwähnt, sind fast alle durch Muskelzug im Augenblicke des drohenden Falles entstanden und meistens von englischen Autoren beschrieben.

Betrachten wir schliesslich die Verletzungen der Rumpfmuskulatur, so soll zuerst eine Ruptur des M. serratus anticus major erwähnt werden, weil dieser Muskel fast nur aus Fleischbündeln besteht ohne sehnigen Ansatz, und gerade die Verletzung des Muskel-Parenchyms, wie wir oben gesehen haben, ausserordentlich selten ist [2]).

„Max S., Soldat ist beim Turnen an dem Barren gefallen und am rechten Arm hängen geblieben, wobei der Arm einen heftigen Ruck erlitt, der in der Schulter sehr schmerzhaft verspürt wurde. Die willkürlichen Bewegungen des rechten Armes nach hinten und oben über die Horizontale sind beschränkt, ferner zeigt der untere Scapular-Winkel der betreffenden Seite eine Abweichung von 1,5 cm vom Rippenbogen, welche vollständig verschwand, sobald die Scapula nach vorn bewegt wurde, sich dagegen ver-

---

1) Billroth, allgem. Chir.

2) Ein Fall von Zerreissung des Serratus anticus major von Dr. J. Morf, Bayr. Intelligenzblatt 1874.

grösserte bei Annäherung der Scapula gegen die Wirbelsäule. Seitlich vom inneren, unteren Scapular-Rande zeigt sich eine abnorme Vertiefung. Der Heilungsverlauf war in diesem Falle ein recht schlechter, und Patient erreichte die Fähigkeit, seinen Arm vollständig zu heben, nicht wieder".

Ziemlich häufig wird auch der M. sacrolumbalis von einer subcutanen Verletzung getroffen. Wir sehen zuweilen, namentlich bei Arbeitern, eine eigentümliche Bewegungshinderung, besonders in der Beugung des Rumpfes, unter heftigen Schmerzen am Rücken eintreten, die wir uns nicht anders erklären können, als dadurch, dass wir eine Ruptur einzelner Fasern des M. sacrolumbalis annehmen. Wir können für diese Erkrankung kaum einen andern Grund annehmen, wenn wir auch bei dem Fehlen jeglichen objektiven Befundes keine Beweise für unsere Behauptung beibringen können. Für diese Annahme scheint auch der Umstand zu sprechen, dass der erste plötzliche Schmerz gewöhnlich während des Bückens oder des Hebens einer schweren Last gespürt wird und überdies besonders bei Arbeitern diese Erkrankung vorkommt. Zu bemerken ist hier, dass sehr häufig die mit „Lumbago" bezeichnete rheumatische Erkrankung des Muskels — im Volke unter dem Namen „Hexenschuss" bekannt — nicht lediglich auf Erkältung beruhen möchte, sondern eben auch auf einer geringen Verletzung des Muskels. Dieses Leiden ist auch deswegen von einigem Interesse, weil dasselbe recht langwierig ist und das davon befallene Individuum oft für mehrere Wochen arbeitsunfähig macht.

Eine Ruptur der M. recti abdominis spielt eine besondere Rolle, weil durch die oft rechte harte Narbe bei etwaigen späteren Untersuchungen ein Tumor vorgetäuscht werden kann. Eine doppelseitige Ruptur dieses Muskels beschreibt Lieutaud[1]) bei einem jungen Mann, der längere Zeit in gebeugter Stellung zu arbeiten hatte. Deprès[2]) erwähnt einen Fall von Zerreissung dieses Muskels, der

1) Lieutaud, Précis de la médicine prat.
2) Maffee, Thèse 1879 Obs. II.

durch das Aufheben eines schweren Korbes entstanden war.

Wenn wir nun auch sehen, dass häufig die Muskelzerreissungen bei den kräftigsten Individuen zur Zeit, wo dieselben die schwersten Arbeiten zu verrichten im Stande sind, eintreten, so ist doch nicht zu leugnen, dass es verschiedene prädisponirende Momente für diese Verletzung gibt. Hierher ist der Mangel an Uebung und, in Folge davon, allgemeine Schwäche und Schlaffheit der Muskulatur zu rechnen, ferner anhaltender dehnender Druck einzelner Muskeln und schliesslich die constitutionellen Krankheiten, welche eine Schwächung des Allgemeinzustandes herbeiführen.

Die Diagnose der eingetretenen Ruptur wird im Allgemeinen nicht schwer sein; die plötzliche Bewegungsstörung, der Schmerz, das oft deutliche Fühlen einer Einsenkung an der Ruptur-Stelle wird schnell das Richtige erkennen lassen; dass bei einzelen Verletzungen objektive Symptome ganz fehlen können, haben wir oben gesehen.

Die Heilung erfolgt meist ohne weitere Complicationen wie ja alle subcutanen Verletzungen, bei denen keine grössere Quetschung besteht, in dieser Beziehung günstig sind. Allerdings vergeht oft längere Zeit, und es bleibt zuweilen eine geringe Schwäche in dem betreffenden Muskel zurück. Zwischen den beiden Rissstücken bildet sich eine Inscriptio tendinea, welche in diesem Falle nichts anderes darstellt, als narbiges Bindegewebe.

Aus dem Vorstehenden ersehen wir, dass die subcutanen Verletzungen, welche durch übermässige Dehnung die Sehnen und Muskeln treffen, an den verschiedensten Körperstellen vorkommen und seit langer Zeit bekannt und beobachtet sind. Ganz anders stellt sich uns die auf die gleiche Weise entstandene Verletzung der Nerven dar.

Es sind bis jetzt nur wenige Fälle von subcutaner Laesion der peripheren Nerven bekannt, besonders aber glauben wir, dass auf das aetiologische Moment dieser Verletzung noch nicht genügende Rücksicht genommen ist.

Wir haben oben gesehen, weshalb die Nerven seltener durch Dehnung und Zerrung verletzt werden, ist eine solche

Verletzung aber eingetreten, so stellt dieselbe eine viel schwerere Affection dar als die der Muskeln. Es kann uns dies auch wohl in keiner Weise überraschen, da das Gewebe der Nerven ausserordentlich empfindlich ist und schon auf die geringste Störung seiner Integrität sehr heftig reagirt. Aber auch in anderer Beziehung ist diese Verletzung des Nerven für uns von grossem Interesse. Da nämlich die Dehnung der peripheren Nerven in der chirurgischen Therapie der letzten Jahre eine grosse Rolle gespielt hat, so werden wir den Erscheinungen, welche nach der gewaltsamen Dehnung des Nerven entstehen, eine besondere Aufmerksamkeit entgegenbringen. Um nun keine Verwechslung aufkommen zu lassen, thun wir gut, hier nicht von einer Nervendehnung, sondern von einer Zerrung derselben zu sprechen, indem wir dadurch das Pathologische ausdrücken wollen; wir gehen damit allerdings in gewisser Beziehung von der herkömmlichen Ausdrucksweise ab, da man unter Zerrung gewöhnlich eine öfters und rasch hinter einander wiederholte Ausdehnung versteht.

Was geht nun bei einer solchen Dehnung und Zerrung, welche noch nicht zu einer vollständigen Continuitäts-Trennung führt im Nerven vor und welche Erscheinungen geben sich darnach zu erkennen? Diese Frage hat seit langer Zeit, besonders aber in den letzten Jahren das Interesse in Anspruch genommen und wir wollen in Kürze die Resultate einiger Thier-Versuche, welche über diesen Gegenstand in grosser Zahl gemacht sind, anführen und zwar folgen wir darin im Wesentlichen den Angaben, welche Stinzing in seinem Buche „Ueber Nervendehnung“ macht.

Paul Vogt[1]) kam zu folgenden Schlusse:

1) Der Nerv ist nur beschränkt elastisch und überhaupt dehnbar. Die Grenzen seiner normalen Dehnbarkeit fallen mit den physiologischen Grenzen der Körperbewegung zusammen. Will man über das innerhalb dieser Grenzen gesetzte Extrem hinaus die Nerven dehnen, so geschieht

1) Paul Vogt, die Nervendehnung in der chirurg. Praxis. Leipzig 1857.

es auf Kosten seiner Continuität. Eine innerhalb der physiologischen Grenzen gelegene Dehnung der Nervensubstanz wird eine Störung der Leitung in nachhaltiger Weise nicht provociren.

2) Bei der einfachsten Dehnung findet eine Fortpflanzung der centrifugalen Dehnung auf das Centralorgan nicht statt.

3) Die centripetale Dehnung des Nervenstammes pflanzt sich auf die periphere Verbreitung fort, kann also sehr wohl auf den peripheren Endapparat wirken.

In anatomischer Hinsicht sah Vogt eine Lockerung des Nerven von seiner Umgebung und eine Abhebung seiner Hülle stattfinden, ferner kleine Ecchymosen und Erweiterungen der zum Nerven tretenden Füsse. Diese Veränderung bildete sich nach einigen Wochen zurück.

Dr. Gen[1]) stellte folgendes fest:

„Nicht nur eine milde Dehnung, sondern auch die Anwendung einer halb so starken Kraft als zur Zerreissung des Nerven nöthig ist, kann seine Erregbarkeit und Leistungsfähigkeit steigern. Diese Reflex-Erregbarkeit wird durch schwache Dehnung modificirt, durch Anwendung grosser Kraft aber vermindert.

Gussenbauer[2]) nimmt an, dass bei der noch nicht zur Zerreissung führenden Zerrung des Nerven eine dauernde Continuitäts-Trennung zwischen kleinen und kleinsten Massenteilchen stattfindet, jedoch so, dass meistens nur das Bindegewebe getroffen wird, während die Gewebszellen selbst und ihr Protoplasma meistens intact bleibt.

Stinzing[3]) führte bei seinen Versuchen die Dehnung des M. ischiadicus in der Weise aus, dass er allmählich die dehende Kraft steigerte, und er fand, dass eine Besserung aller Symptome noch möglich ist, wenn die Dehnung mit einer Kraft ausgeübt wird, die mehr als die Hälfte des Körpergewichts beträgt.

---

1) Gen, über Nervendehnung 1879.

2) Gussenbauer, Traumatische Verletzungen, deutscher Chir. Bd. XV.

3) Stinzing über Nervendehnung, Leipzig 1883.

Versuche darüber, wie sich die Erscheinungen gestalten, wenn die Dehnung so weit fortgeführt würden, dass nur eine teilweise Continuitäts-Trennung des Nerven eintritt, scheinen noch nicht gemacht zu sein, und doch würden uns dieselben vielleicht über manche Fälle von subcutaner Nerven-Verletzung Aufschluss geben.

Tillaux[1]) giebt sehr interessante Angaben über die Zerreissungen der Nerven. Experimente an Leichen haben ihm ergeben, dass der N. ischiadicus, wenn er nach Trennung aller übrigen Gebilde allein die Verbindung zwischen Ober- und Unterschenkel bildet, erst bei einem Gewicht von 54—58 kg zerreisst, der N. medianus und uluaris aber jeder einzeln bei einer Kraft von 20—25 kg beide zusammen erst bei 34 kg. Die Rissstelle liegen für den N. ischiadicus am Austritt aus dem Becken, die des N. medianus etwas oberhalb des Ellenbogen, die des N. uluaris unterhalb des inneren Condylus. Tillaux macht ferner darauf aufmerksam, dass, wie wir schon oben angegeben haben, bevor der Nerv zerreist, eine excessive Dehnung eintritt, die er auf 15—20 cm angibt.

Es ist bis jetzt nur eine kleine Zahl von Fällen beschrieben worden, in denen es unzweifelhaft feststeht, dass das ganze, sich darbietende Krankheitsbild auf eine übermässige Zerrung des Nerven zurückzuführen ist. Einen solchen Fall nun hatten wir Gelegenheit auf der hiesigen chirurgischen Klinik zu beobachten und wir wollen auf seine Geschichte zunächst näher eingehen.

Fr. H., 43 Jahre alt, ist ein mittelgrosser Mann mit kräftigem Knochenbau und ausserordentlich guter Muskulatur. Derselbe, Arbeiter in einer Spinnerei, hat stets grosse, schwer zu hantirende Wollen-Ballen zu heben und muss derselbe, mit einem andern Arbeiter zusammen, bis zu drei Centner schwere Ballen abladen. Im vorigen Jahre erkrankte Patient zuerst, und zwar unter folgendem Bilde. Während er sich bemühte, einen solchen Ballen hochzurichten, und

---

1) Tillaux, des Affections chirurgicales des nerfs Thèse presenté par D. P. Tillaux. Paris 1866.

dabei eine stark gebeugte Stellung einnahm, hörte er plötzlich ein starkes Krachen am Rücken, empfand einen heftigen Schmerz, konnte sich nur mit Mühe aufrichten und musste von der Arbeit ablassen. Derselbe kam in die hiesige Klinik und es wurde die Diagnose auf partielle Ruptur des M. sacrolumbalis gestellt.

Der Patient war fünf Wochen arbeitsunfähig, nach dieser Zeit nahm er seine frühere schwere Arbeit wieder auf. Am 1. September ds. Js. als er mit einem anderen Arbeiter zusammen, einen dreieinhalb Centner schweren Ballen von der Erde aufheben wollte, um denselben gerade zu stellen, erkrankte er plötzlich in ganz ähnlicher Weise, wie im vorigen Jahr. Während er sich gebückt hatte und seine ganze Kraft anwandte, um die Last zu heben, fühlte er plötzlich einen ausserordentlich heftigen Schmerz in der Gegend des linken Foramen ischiadicum, welcher so stark war, dass er von demselben zu Boden geworfen wurde. Gleichzeitig hörte er kurz hinter einander einen eigentümlichen Ton, wie er angibt, als wenn eine gespannte Saite anreisse. Er machte dann energische Versuche, wieder aufzustehen, der vorläufig auf die eine Stelle localisirte Schmerz liess ihn schliesslich davon abstehen, er war nicht im Stande, sein linkes Bein aufzusetzen und musste mittelst Wagen in seine Wohnung geschafft werden. Inzwischen hatte sich, wie der Kranke angibt, der Schmerz von dieser Stelle über den Oberschenkel verbreitet, jedoch so, dass nur die innere Seite desselben schmerzhaft war. Die von einem hiesigen praktischen Arzte zuerst ausgeübte Untersuchung ergab objektiv eine leichte Beugung und Auswärts-Rotirung des Beines, sowie eine etwas erhöhte Temparatur, subjectiv war namentlich die Stelle, an welcher der Nervus ischiadicus aus dem Foramen ischiadibum heraustritt, auf Druck ausserordentlich schmerzhaft; eine später in der Narcose ausgeführte Untersuchung ergab nichts Weiteres. Der, wie der Kranke angibt, messerstichähnliche Schmerz verbreitete sich nun über das ganze Gebiet des Nervus ischiadicus. Der Patient klagte hauptsächlich auch über heftige Schmerzen im Kniegelenk und an der äussern Seite der Fibula. Wäh-

rend in den ersten Tagen das Bein eine erhöhte Temperatur zeigte, war dieselbe schon nach acht Tagen gegenüber dem gesunden Bein deutlich herabgesetzt. Jede active Bewegung wurde von dem Kranken ängstlich vermieden, die passive Bewegung ist ausserordentlich schmerzhaft. Vom Tage der Verletzung an ist der Kranke bettlägerig, sein Allgemeinbefinden ist, da anhaltende Schlaflosigkeit besteht, beträchtlich gestört. Am 4. November sucht der Kranke, da bis dahin keine Besserung eingetreten ist, die Klinik auf.

Status präsens am 8. November 1886: Der kräftige sonst gesunde Mann klagt über die oben genannten Beschwerden. Die Inspection des linken Beines ergibt eine auffallende Stellung desselben, Flexion am Kniegelenk und leichte Rotation nach aussen. Eine Abmagerung ist nicht vorhanden, dagegen fühlt sich das ganze Bein, namentlich Unterschenkel und Fussrücken deutlich kälter an als rechterseits. Die Bewegungen des Oberschenkels gehen frei von statten, sind jedoch schmerzhaft. Die Bewegungen des Fusses, zumal die Dorsalflexion, sowie die Streckung der Zehen, erscheint etwas behindert, während Plantarflexion, Beugung der Zehen und die Adduction gut ausgeführt werden. Passiv sind alle Bewegungen des Fusses zu bewerkstelligen, sind aber für den Patienten ebenfalls sehr schmerzhaft. Die Haut erscheint an dem ganzen kranken Bein etwas spröder als rechterseits, die Schweisssecretion ist herabgesetzt. Patient muss beim Gehen sich auf zwei Stöcke stützen und vermeidet peinlich die Berührung des Bodens mit der linken Fussplatte.

Die elektrische Untersuchung ergibt eine geringe Abweichung von dem normalen Zuckungsgesetz; es scheint die Zuckung bei ASZ eher zu erfolgen als bei KSZ, ferner bei Kathoden-Oeffnung früher als bei Anoden-Oeffnung. Die Prüfung der elektrischen Sensibilität mittelst des faradischen Stromes zeigt eine geringe Herabsetzung derselben gegenüber derjenigen des gesunden Beines.

Es ergibt sich heftige Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Gegend des Foramen ischiadicum, in der Kniekehle und am Capitulum der Fibula. Nadelstiche werden an der in-

neren Seite des Oberschenkels, an dem grössten Teile des Unterschenkels und am Fussrücken normal empfunden. Im unteren Drittel des Unterschenkels, an der äusseren Seite drei Finger breit oberhalb des Malleolus externus, befindet sich eine 8 cm lange und 5 cm breite fast völlig anästhetische Stelle, selbst tiefere Nadelstiche werden hier kaum empfunden. Ebenso zeigt die Planta pedis besonders an der grossen Zehe eine beträchtliche Abschwächung der Sensibilität gegenüber der rechten Seite.

Die beiden Spitzen des Aesthesiometers werden an der Ferse bei 35 mm, am Unterschenkel bei 47 mm, am Ober-Oberschenkel bei 90 mm, an der grossen Zehe erst bei 34 mm Abstand als zwei Eindrücke empfunden.

Die Prüfung des Drucksinns ergibt keinen wesentlichen Unterschied zwischen rechts und links, dagegen zeigt sich der Temperatursinn linkerseits, und zwar im höheren Masse an der oben bezeichneten Stelle erheblich modificirt. An der korrespondirenden Stelle des Unterschenkels rechterseits wird noch eine Temperatur-Differenz von 1,0° (bei einer Wassertemperatur von 30° C.) deutlich erkannt, während linkerseits erst ein Unterschied von 10° wahrgenommen wird. Anhauchung wird vom kalten Anblasen auf diese Stelle nicht unterschieden.

Den 11. November.

Der Kranke klagt andauernd über heftige Schmerzen im gesammten Verlaufe des N. ischiadicus; im oberen Verbreitungs-Gebiet des Nerven hat er das Gefühl von Kribbeln und Jucken, die grosse Zehe ist ihm vollständig taub und gefühllos. Der oben beschriebene anästhetische Hautbezirk scheint etwas geringer an Ausdehnung, die Temperatur des ganzen Beines derjenigen rechterseits fast gleichzukommen.

Den 15. November.

Keine besondere Veränderung nachweisbar; die Schmerzen erscheinen etwas geringer, Bewegung ist jedoch noch immer sehr schmerzhaft; die Nachtruhe ist weniger gestört.

Den 20. November.

Patient ist im Stande, etwas mit der äusseren Fussplatte

aufzutreten, ermüdet jedoch sehr leicht beim Gehen und muss sich noch immer zweier Stöcke bedienen. Die anästhetischen Stellen sind nicht mehr nachweisbar, die Temperatur ist gleich der des rechten Beines.

Den 27. November.

Patient hat geringere Schmerzen und kann eine weitere Strecke gehen, allerdings mit grossen Schwierigkeiten. Auf seinen Wunsch wird derselbe aus dem Krankenhause entlassen.

Die Behandlung bestand während der ganzen Zeit in methodisch ausgeübter Massage und täglich applicirten warmen Bädern.

Ueberblicken wir nun dieses sich uns darbietende Krankheitsbild, so wollen wir zunächst darauf aufmerksam machen, dass es hier nicht unsere Aufgabe ist, auf die einzelnen Erscheinungen von Seiten des verletzten Nerven näher einzugehen, sondern wir wollen nur das ätiologische Moment einer näheren Betrachtung unterziehen und uns über die Art der Verletzung klar werden.

Der N. ischiadicus, der doch in diesem Falle von einer Verletzung getroffen ist, tritt durch die Incisura ischiadica unter dem M. pyriformis aus dem Becken heraus, er verläuft dann in der Mitte zwischen Tuber ischii und Trochanter auf den M. gemelli und dem M. quadratus hin zur hintern Schenkelseite. Diejenige Stelle nun, wo der Nerv am leichtesten Verletzungen jeder Art ausgesetzt ist, befindet sich zwischen Tuber ischii und Trochanter, denn hier liegt derselbe am oberflächlichsten. In diesem Falle bezeichnete der Kranke von Anfang an so genau die Stelle, an welcher der Nerv aus dem Becken heraustritt, als die schmerzhafteste und auch als diejenige, an welcher sich der erste Schmerz kundgab, dass es nicht zweifelhaft erscheinen kann, dass genau an dieser Stelle den Nerven eine Schädigung getroffen hat. Welcher Art ist dieselbe gewesen? Um diese Frage zu beantworten, vergegenwärtigen wir uns noch einmal in Kürze den Verletzungsvorgang. Der Rumpf ist tief auf die Erde gebeugt, um einen schweren, horizontal liegenden Ballen gerade zu richten. In demselben Augenblick,

wo der Arbeiter alle ihm zu Gebote stehende Kraft anwenwendet, um die Last aufzurichten, empfindet er den plötzlichen Schmerz, hört ein Krachen und fällt um. Es ist dies doch wohl im Zusammenhang mit den späteren Symptomen nicht anders zu erklären, als dass der Nerv bei der heftigen und plötzlichen Spannung eine Zerrung und vielleicht auch teilweise Ruptur erlitten hat, sei es, dass er fest gegen den Knochen gepresst wurde, sei es auch, dass nur das Moment der excessiven Zerrung diesen Erfolg hatte. Es wird wohl gegen diese Annahme kaum ein Einwurf erhoben werden können, und wir können auf diese Weise auch das gesammte Krankheitsbild erklären.

Wollen wir alle Symptome unter einem einheitlichen Namen zusammenfassen, so werden wir sagen, der Patient litt an einer durch Zerrung und partieller Ruptur des Nerven verursachten Ischias und in der That werden für diese Neuralgie schon von älteren Autoren Verletzungen des Nerven als Ursache angeführt, wenn wir auch sagen müssen, dass gerade auf diese Art der Verletzung noch nicht genügende Rücksicht genommen ist.

A. Naumann sagt in seiner allgemeinen Pathologie und Therapie über die Aetiologie der Neuralgien: „Jeder von aussen wirkende Druck kann neuralgisches Leiden verursachen, vorzüglich, wenn er plötzlich in Wirksamkeit tritt, sehr bedeutend ist, in abweichenden Graden die Fasern des nämlichen Nervenstammes betrifft, oder mit Dehnung von Nerven verbunden ist".

Aehnlich äussert sich Brettschneider in seiner Pathologie und Therapie der äussern Neuralgien. Breslau 1847.

Eulenburg[1]) sieht in den Auftreten der Ischias, namentlich bei Männern der arbeitenden Klasse in den mittleren Lebensjahren ein Moment, welches darauf hinweist, dass diese Neuralgie gewöhnlich in einer Schädigung des peripheren Nerven ihren Grund hat. „Bei den Prosopalgien, Occipital-Neuralgien u. s. w. kommen zwar auch nicht selten

1) Eulenburg, Nerven-Krankheiten Berlin 1871.

Fälle vor, welche rein accidentellen Ursprungs (z. B. durch periphere Traumen, Druck von Geshwülsten u. dgl.) herbeigeführt sind, im allgemeinen jedoch treten diese Fälle an Zahl und Gewicht zurück gegen diejenigen, bei welchen sich prädisponirende, oft hereditäre Momente in der congenitalen Anlage des centralen Nervensystems, ohne constitutionelle Verhältnisse vorfinden und bei welchen die begleitenden Symptome, die Irradiations- und Migrations-Erscheinung u. s. w. auf einen centralen Ursprung ausdrücklich hinweisen. Bei Ischias dagegen treten die accidentellen Momente in demselben Grade in den Vordergrund, wie die prädisponirenden, hereditären und constitutionellen Verhältnisse und die begleitenden Symptome centralen Ursprungs entschieden zurücktreten".

Eulenburg führt dann zunächst als Hauptursache der Ischias-Traumen an und zählt alle die einzelnen Schädlichkeiten, welche den Nerven treffen können, auf; er sagt dann weiter: „Nur selten mögen Bewegungen das Heben schwerer Lasten u. dgl. durch Dehnung und Zerrung eine Ischias verursachen".

In unserem Falle haben wir jedenfalls ein recht eclatantes Beispiel für diese Entstehungsweise der Ischias und wir möchten fast glauben, dass diese Art der Entstehung doch gar nicht sehr selten ist.

Wenn wir oben den ganzen Symptomencomplex mit den zusammenfassenden Namen Ischias bezeichneten, so wollen wir damit noch nicht entschieden haben, ob nicht in diesem Falle einzelnes dafür spricht, dass wir es mit einer an das Trauma sich anschliessenden Entzündung des Nerven, mit einer Neuritis zu thun haben. Es ist dies ja eine sehr schwer zu entscheidende Frage, jedoch scheint dieselbe interessant genug, um mit einigen Worten darauf einzugehen.

Nothnagel[1]) stellt in seinem Vortrage über Neuritis folgende Thesen auf für die Differential-Diagnose zwischen Neuralgie und Neuritis:

---

1) Nothnagel, über Neuritis in klinischer und diagnostischer Beziehung, Leipzig 1876.

1) Wenn bei zweifellos peripherer Affection im Bereich eines sensiblen oder gemischten Nerven Zoster und Sensibilitäts-Störung gleichzeitig auftreten, kann man einen entzündlichen Vorgang im Bereiche dieses Nerven annehmen.

2) Bei zweifellos peripherer Affection eines sensiblen oder gemischten Nerven, wenn es sich um die Entscheidung handelt, ob sog. reine Neuralgie ohne palpable Veränderung oder Neuritis chronica, spricht das Vorhandensein von trophischen Störungen an Haaren, Nägel, Haut für letztere.

3) Vollständig intermittirende Schmerzen sprechen gegen eine Neuritis, continuirliche (auch mit paroxysmatischen Exacerbationen) bis zu einem gewissen Grade und im Zusammenhang mit anderen Erscheinungen für dieselbe.

4) Entzündete sensible oder gemischte Nerven sind gegen einen auf sie ausgeübten Druck stets schmerzhaft.

5) Eine frühzeitig schon nach wenigen Tagen auftretende Anästhesie spricht im concreten Falle und im Zusammenhange mit anderen Symptomen für Neuritis.

Auch Bouilly[1]) äussert sich dahin, dass gerade in Folge einer subcutanen Verletzung des N. ischiadicus es nicht selten zu einer Neuritis kommt.

Alle diese angeführten Momente sprechen mit Ausnahme der ersten Nothnagel'schen These, welche aber nichts dagegen beweist, dafür, dass es sich in unserem Falle um eine im Anschluss an ein Trauma entstandene Neuritis chronica des N. ischiadicus handelt; wir wollen jedoch zugestehen, dass wir mit Sicherheit diese Diagnose nicht vertreten können.

Wenden wir uns nun dazu, analoge Fälle von subcutaner Nervenverletzung, welche bis jetzt in der Literatur verzeichnet sind, anzuführen, so wollen wir, wie bei den gleichartigen Verletzungen der Sehnen und Muskeln die Nerven der einzelnen Körperregionen besprechen und bei ihren Läsionen wiederum vor allem auf die Ursache derselben Rücksicht nehmen. Die subcutane Ruptur einzelner Arm-

1) G. Bouilly, de la contusion du nerf sciatique et de ses consequences Archiv génér. de Méd. 1880 Dezember.

Nerven hat man in früherer Zeit häufiger beobachtet und zwar nach gewaltsamen Einrichtungs-Versuchen veralteter Schultergelenks-Luxationen mittelst des Flaschenzuges [1]). Einen ähnlichen hieher gehörigen Fall hatten wir selbst Gelegenheit im Herbst 1885 in der Poliklinik des Hamburger Heine-Krankenhauses zu beobachten.

„Ein kräftiger Arbeiter gab an, vor einiger Zeit gefallen zu sein und da er noch acht Tage später Schmerzen im rechten Arme gehabt hatte, sei er, um sich Rat zu holen, zu einem Bader gegangen. Dieser meinte eine Schultergelenks-Luxation annehmen zu müssen und suchte dieselbe mittelst Flaschenzuges zu beseitigen, jedoch in der Weise, dass er die Kraft nicht allmählig, sondern durch plötzlich, mehrere Male wiederholten Zug einwirken liess. Am folgenden Tage hatte Patient die heftigsten Schmerzen und war nicht im Stande seine Streckmuskeln zu benützen, weshalb er in die Klinik kam. Alle Erscheinungen sprachen dafür, dass in Folge der plötzlichen Zerrung eine partielle Ruptur des N. radialis eingetreten war; leider haben wir den weiteren Verlauf dieses Falles nicht verfolgen können.

Die partiellen Rupturen der Nerven scheinen überhaupt sich etwas häufiger zu ereignen und sind ausser den von uns angeführten, mehrere Fälle dieser Art beschrieben worden.

Schon John Hamilton [2]) geht auf diese Verletzung näher ein und kommt ebenfalls zu dem Schlusse, dass die partiellen Rupturen der Nerven zwar wenig beschrieben, aber doch zuweilen vorkommen. Er nimmt an, dass gewisse Erscheinungen die man z. B. nach schnellen Bücken bisweilen beobachtet, die Folge einer solchen inneren Verletzung sind, und gibt folgende Symptome der partiellen Zerreissung eines Nerven:

1) Die Empfindung, als wäre etwas zerrissen, verbunden mit ungewöhnlichem Schmerz im Verlaufe des Nerven.

---

1) v. Froriep, Veraltete Luxationen vom Standpunkte der Chirurgie und Medicinal-Polizei betrachtet. Weimar 1834.

2) John Hamilton über partielle Ruptur der Nerven; Dubliner Journal 1841 Nr. 58.

2) Lähmung, die sich bald auf die Bewegung allein, bald auf die Empfindung erstreckt.

3) Störungen in der Wärmeregulation.

4) Geschwulst an der Stelle der Verletzung.

5) Die Dauer dieser Symptome ist äusserst langwierig.

Wir wollen nun hier eine von Hamilton beobachtete Läsion des N. medianus kurz schildern:

Essy M., 33 Jahre alt, war mit dem Ausringen einer schweren Decke beschäftigt und ihre Hand deshalb bei einer im Gelenk zurückgebogenen Lage in dem möglichst ausgestreckten Zustande, als sie plötzlich unmittelbar über dem Handgelenke etwas zerreissen fühlte und auch alsbald an der Spitze ihres Zeigefingers und an der inneren Seite des Mittelfingers, teils eine gewisse Taubheit, teils eine Empfindung bemerkte, als wäre sie hier mit Nesseln berührt. Erst am Abend stellte sich wirklicher Schmerz ein, der von den Fingerspitzen aus an der innern Seite des Armes und ganz nach dem Laufe des Nerven sich bis zur Achselhöhle ausbreitete, überdies bemerkte sie am Abend ein krampfhaftes Zucken. Da die Kranke, eine Wäscherin, die Verletzung nicht beachtete, verlor dieselbe schliesslich alle Kraft im Handgelenk und in der Hand, so dass sie weder diese noch die einzelnen Finger beugen konnte. Bei der objektiven Untersuchung, drei Wochen nach der Verletzung fand sich die Hand kraftlos und locker am Handgelenk hängen. Sensibilität war an der Dorsal-Fläche erhalten, an der Volar-Fläche dagegen vollständig aufgehoben. Mit Ausnahme eines kleinen schmerzhaften Knotens an der innern Seite des Handgelenks, zum Teil über der Arterie, war keine Verletzung wahrzunehmen. Die Heilung erfolgte schon nach 14 Tagen, nachdem ein Schienenverband angelegt war. Die Ursache der hier beobachteten Verletzung des Nerven müssen wir darin sehen, dass durch den bei der starken Streckung der Hand angewandten Muskelzug den Nerven eine seine Dehnbarkeit übersteigende Zerrung getroffen hat.

Eine Verletzung des N. ulnaris, welcher als eine Luxa-

tion desselben aufzufassen ist, schildert Walb[1]): „Ein Student hatte wiederholt beim Fechten plötzlichen Schmerz empfunden, so dass er den Arm sinken liess, dabei bestand Anästhesie im Bereiche des N. ulnaris und Schmerz bei Druck im Ellbogengelenk. Der N. ulnaris war aus seiner Rinne am Condylus internus humeri luxirt und deutlich durchzufühlen.

Auch in diesem Falle müssen wir die übermässige und all zu häufige Bewegung des Armes als Veranlassungsursache auffassen. Der Nerv wurde, da er dehnbar ist, eher aus seiner natürlichen Lage gerissen, als dass ihn selbst eine Zerreissung traf.

Der N. radiadis ist verhältnismässig häufig subcutanen Verletzungen ausgesetzt, welche jedoch im Allgemeinen als Druckwirkung aufgefasst werden. Bekannt ist die Lähmung des Nerven bei Leuten, welche ihren Arm längere Zeit über eine Stuhllehne herabhängen liessen und noch häufiger bei Leuten, welche mit einem Arm unter dem Kopfe eingeschlafen sind. Wie schon gesagt, wird diese Störung gewöhnlich als die Folge des andauernden Druckes aufgefasst, jedoch scheint es uns nicht ganz unwahrscheinlich, dass zu gleicher Zeit eine Zerrung das ganzen Nerven stattfindet. Wir haben die Ansicht besonders desswegen, weil der Arm sich stets dabei in Beugung befindet, der Nerv aber an der Druckstelle fixirt ist und daher dieser Bewegung nicht nachgeben kann. Wir können uns diese Wirkung des Druckes auch durch ein einfaches kleines Experiment klar machen. Wenn wir auf einen zwischen zwei Punkten aufgespannten elastischen Faden einen Druck an einer Stelle ausüben, so werden zu gleicher Zeit auch die peripheren Enden einer gewissen Zerrung unterworfen; ganz ebenso verhält es sich auch am Nerven.

Für diese unsere Annahme spricht vielleicht auch der Umstand, dass die Lähmung, welche auftritt, eine äusserst

---

1) Sitzungsbericht der niederrheinischen medicinischen Gesellschaft 1877.

langwierige ist, was sich eher erklären lässt, wenn wir eine den Nerven in seinem ganzen Verlaufe treffende Läsion annehmen. Verschiedene Fälle dieser Art erwähnt Langenmayr[1]), da dieselben jedoch näher bekannt sind, stehen wir von einer nähern Schilderung derselben ab.

Wenden wir uns nun zu den Nerven der unteren Extremität, so können wir im Wesentlichen auf das bereits oben im Anschluss an den von uns beobachteten und genau beschriebenen Fall von Ischiadicus-Verletzung verweisen und wir wollen alsbald einige ähnliche Verletzungen erwähnen.

Seligmüller[2]) beschreibt folgenden Fall von Ischias: Eine 50jährige Schneidersfrau hatte 4 Jahre hindurch Tag für Tag angestrengt an einer Tritt-Nähmaschine grobe, schwer zu durchbohrende Stoffe genäht und bekam darauf am rechten Fusse, mit welcher sie die Maschine trat, Schmerzen um das Knöchelgelenk, welche sich allmählig nach oben bis zum Tuber ischi verbreiteten und an Intensität stetig zunahmen. Diese Schmerzen waren, während der Fuss ruhte, nur mässig, nahmen aber nach jeder Bewegung desselben zu, am meisten nach dem Treten der Nähmaschine. Die Patientin musste zwei Monate von der Arbeit abstehen, aber auch nach dieser Zeit traten die Schmerzen beim Treten der Maschine stets wieder auf. Auch in diesem Falle ist es nicht zweifelhaft, dass die andauernde Zerrung, welche der Nerv am Fussknöchel beim Treten der Maschine ausgesetzt war, die Ursache für die eingetretene Störung bildete und diese Beobachtung ist auch anderweitig an Leuten, die viel mit der Tret-Maschine zu arbeiten haben, gemacht worden.

John Chiene in Edinburg[3]) teilt zwei Fälle von Ischias bei Hochofenarbeitern mit, bei welchen diese Erkrankung

---

1) Langenmayr. Zur Casuistik der Radialis-Lähmung. Diss. Berlin 1872.

2) Dr. A. Seligmüller, Neuropathologische Beobachtungen. Halle 1873.

3) Practitions CIX 1877.

sehr häufig und zwar linksseitig beobachtet wird, aus dem Grunde weil beim Einwerfen der Kohlen das linke Bein sehr stark gestreckt werden muss. Charakteristisch und für die Annahme dieses ätiologischen Momentes beweisend ist ein Fall, in dem bei einem Linkshändigen der rechte Ischiadicus befallen wurde.

Wir haben oben darauf aufmerksam gemacht, dass die subcutane Verletzung der Nerven durch Zug und Zerrung auch zu Neuritis führen kann. Einen solchen Fall erwähnt nun Nothnagel in dem schon genannten Vortrag. Eine 33jährige Frau hatte sich bei einer raschen Bewegung den linken Fuss vertreten, sie empfand heftigen Schmerz, der jedoch wieder verging. Später bekam sie stechenden Schmerz am Fussrücken, der sich allmählig über das ganze Gebiet des N. ischiadicus verbreitete und auch das Rückenmark bis zum achten Brustwirbel in Mitleidenschaft zog. Die Bewegungen im linken Bein waren erschwert, dasselbe war abgemagert, die elektrische Erregbarkeit herabgesetzt. Später traten gleiche Schmerzen im rechten Bein auf.

Es ist anzunehmen, dass bei der Distorsion des Fussgelenks auch den Nerven eine geringe Verletzung getroffen hat, welche zu einer Neuritis progressiva führte.

Unterwerfen wir nun noch die übrigen Nerven des Körpers einer kurzen Betrachtung in Bezug auf ihre Verletzung durch übermässige und allzu häufige Dehnung und Zerrung, so müssen wir zunächst einen Fall von spasmodischer Torticollis [1]) erwähnen.

Das Leiden bestand bei einem 24 Jahre alten Mädchen, welches in einer Spinnerei den Bewegungen des Weberschiffchens mit dem Kopfe folgen und dabei noch die Stellung der an der linken Seite befindlichen Kurbel der Maschine beaufsichtigen musste. Auch diese Erkrankung erscheint uns dadurch entstanden, dass der N. accessoricus durch die fortdauernde Zerrung allmählig in einen beständigen Ringzustand versetzt wurde.

---

1) Annandale, Lancet I. 16. 1879.

Eine Occipital-Neuralgie beobachtete Hirt[1]) bei einem Hafen-Arbeiter, der sehr schwere Lasten auf dem Nacken zu tragen pflegte. Hirt nimmt an, dass der Druck auf den Nerven die Neuralgie bedingt habe, wir aber möchten aus den schon bei der Besprechung der Radialis-Lähmung erwähnten Gründen auch die bei jedem Drucke eintretende Zerrung als ätiologisches Moment berücksichtigt wissen.

Eine sehr wichtige, schon lange bekannte Affection ist die Lähmung des N thoracicus longus, welche sehr häufig nach Ueberanstrengung und starken anhaltenden Dehnungen der Arm-Muskel entsteht. Diese Erkrankung ist zuerst in Deutschland von Hecker[2]) beobachtet und schon dieser weist auf die Ursache derselben hin. Er erwähnt, dass er die Krankheit nur rechtseitig bei sehr kräftigen Männern beobachtet habe und zwar bei solchen, die eine schwere Arbeit zu verrichten hatten, bei welcher der Arm in steter Bewegung war. Die sehr reiche Litteratur über diesen Gegenstand übergehend, erwähnen wir nur einige in der sehr ausführlichen Arbeit Bergers[3]) mitgeteilte Fälle, welche unsere Annahme, dass es sich auch hier um eine Zerrung des Nerven handelt, beweisen.

Ein Schuster bekam nach sehr anhaltenden Nähen eine doppelseitige Serratus-Lähmung, in einem andern Falle war die Lähmung bei einem Schlosser entstanden, nachdem er den Hammer, mit welchen er zu arbeiten gewohnt war, mit einem mehrere Pfund schwereren vertauscht hatte. Die Krankheit entstand ferner bei einem Seiler, der beständig mit über den Kopf gehaltenem Arm arbeitete.

Die Autoren, welche diese Fälle beschreiben, stellen zwar meistens die Ueberanstrengung der Arm-Muskulatur als Ursache der Erkrankung in den Vordergrund, es scheint jedoch auch hier die Zerrung des Nerven eine grosse Rolle zu spielen. Diese Ansicht vertritt auch Wiessner[4]) in

1) Hirt, Krankheiten der Arbeiter.

2) Hecker, Erfahrung und Abhandlung im Gebiete der Chirurgie und Augenheilung. Erlangen 1845.

3) Berger, die Lähmungen des N. thoracicus longus. Breslau 1873.

4) Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. V.

seiner Arbeit „Pathogenese und Aetiologie der Serratus-Paralyse".

Derselbe hebt hervor, dass besonders häufig Erkrankungen im Bereiche solcher Nerven vorzukommen pflegen, die durch enge Brücken und Kanäle treten, wie der durch den Scalenus medius tretende N. thoracicus longus. Er sagt dann weiter: „Bei raschen kräftigen Heben wird die ganze Fossa supraclavicularis in ihrer Gestalt, und dadurch die sie bildenden Teile in ihrer Lagerung gegen einander, so gewaltsam verändert, dass bei häufiger Wiederholung eine Läsion eines so exponirten und gleich verletzbaren Teiles wie der N. thoracicus longus, nicht Wunder nehmen kann.

Werfen wir nun einen kurzen Rückblick auf die subcutanen Verletzungen der Nerven, so erkennen wir, gleich wie bei denselben Läsionen der Sehnen und Muskeln, dass sie an den verschiedensten Körperteilen auftreten, dass bestimmte Nerven, nämlich diejenigen, welche mehr oberflächlich liegen, häufiger betroffen werden und dass sich die Folgen der Verletzung in der verschiedensten Weise kundgeben. Wir haben gesehen, wie Neuralgien, Neuritiden und Lähmungen die Folgen dieser Verletzungen sein können, dass es selten zu vollständigen, häufier zu partiellen Rupturen der Nerven kommt, am häufigsten jedoch Störungen auftreten, deren anatomische Grundlage uns erst teilweise bekannt ist. Als häufigste Ursache fast aller dieser Verletzungen haben wir eine übermässige oder allzu oft wiederholte Zerrung des Nerven erkannt und wir müssen uns dahin aussprechen, dass während bei den gleichartigen Sehnen und Muskelverletzungen dieses Moment schon lange bekannt ist und überall erwähnt wird, bei den subcutanen Läsionen der Nerven hierauf noch nicht genügende Rücksicht genommen ist.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Heineke, für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die gütige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen herzlichsten Dank zu sagen.